

O ENSINO DE CIÊNCIAS POR MEIO DE ATIVIDADES MUSICAIS NOS PRIMEIROS ANOS DE ESCOLARIDADE

Genivaldo Gomes Cândido, Eline Deccache-Maia
Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências

RESUMO: Este trabalho foi realizado em uma escola pública municipal brasileira localizada na periferia da cidade de Teresópolis-RJ, e teve como participantes alunos entre 7 a 8 anos de idade do segundo ano do ensino fundamental. Foram trabalhados conteúdos de física com os alunos, tais como frequência, intensidade, duração e timbre, por meio de atividades musicais utilizando os calçados dos próprios alunos. Objetivamos com este trabalho motivar o aprendizado de conhecimentos de acústica de forma divertida e prazerosa, fazendo articulações dos conhecimentos científicos à própria vida e promover o letramento científico dos alunos desde cedo. Os resultados demonstraram que os alunos assimilaram significativamente os conceitos trabalhados por meio de práticas que se mostraram criativas e estimulantes.

PALAVRAS-CHAVE: ensino de ciências, música, anos iniciais, som, calçados.

OBJETIVOS: A pesquisa aqui apresentada visa experimentar alternativas, para o ensino de ciências, voltadas para crianças dos primeiros anos de escolaridade. Nossa proposta é utilizar a arte musical com o objetivo de motivar o aprendizado de conhecimentos de acústica de forma divertida e prazerosa para os alunos, articulando a ciência à própria vida. Desta forma, este trabalho acaba por promover o letramento científico de alunos desde cedo, indo ao encontro da perspectiva que considera necessário o ensino de conteúdos científicos desde os primeiros anos de escolaridade.

MARCO TEÓRICO

A música está presente na vida das pessoas e de quase todos os povos do mundo. Ela satisfaz, entristece, emociona, nos provocando diversas sensações que talvez não ousemos imaginar.

Quando falamos de música pensamos logo em instrumentos musicais, cantores, bandas, orquestras, dentre outras imagens que podem ser evocadas por nossa imaginação. Porém, a música foi descoberta pelo homem no decorrer do tempo à medida em que o mesmo começou a perceber a sua presença no seu cotidiano. Provavelmente o homem observou o seu corpo e a natureza e verificou, em todas essas manifestações, elementos da música. Os ritmos da respiração, as batidas ritmadas do coração, a cadência dos passos, as rítmicas da fala, as alternâncias das ondas do mar, do dia e da noite, bem como a beleza dos cantos dos pássaros com seus diferentes timbres, o zumbido dos ventos, as reverberações da natureza e a sua capacidade de entoar sons sistematicamente (Károlyi, 1990). Como nos chama atenção Moraes (1983), “música é movimento”!

Neste sentido, “quando o homem se percebe como um instrumento, como um corpo sonoro, e descobre que estes sons podem ser organizados, nasce a música. Começa ele, então, a manejá-los, convertendo-os em matéria nova, em um fantástico veículo expressivo” (Millecco Filho; Brandão; Millecco, 2001, p.05).

Dentro deste contexto, percebemos que o som e a música são inerentes ao homem e, portanto, à sociedade. O homem e tudo o que existe ao seu redor é sonoro, pois todo som provém de uma vibração e na natureza tudo o que há tem a sua própria vibração, seja ela audível ou não.

Acreditamos que todos nós somos “transformadores vibratórios”! Os nossos corpos são bioosciladores vivos, quase iguais aos conjuntos de cristais de recepção que captam os sons de rádio do ambiente. Nosso organismo é pleno de vibração. Tudo nele está vibrando: os átomos, as moléculas, as células, os órgãos. Ele é o somatório de todas essas frequências e, portanto, constituído basicamente de matéria sonora, porque toda vibração é som. Vibramos, pois, em nossa essência do ser e em nosso corpo. Vibramos para “ser”. (Victorio, 2008 p.16).

Ainda segundo Victorio (2008 p.22), “somos todos e tudo vibrações sonoras, mas, para que as ouçamos e um significado lhes seja atribuído, elas precisam ser captadas por nossos ouvidos e transmitidas ao nosso cérebro”. No entanto, julgamos importante chamar atenção para o fato das vibrações serem captadas também por indivíduos surdos, que as sentem pelo corpo como um todo, usando o conjunto perceptivo multissensorial, sendo essas sensações decodificadas pelo cérebro da mesma forma que o é para os ouvintes (Haguiara-Cervellini, N., 2003).

Trabalhar conhecimentos de acústica, com os alunos dos anos iniciais nesta perspectiva de que tudo e todos somos sonoros, é importante porque podemos levá-los a observar e sentir o seu corpo e a natureza, sensibilizando-os e trabalhando conceitos importantes através da associação da física com a música promovendo o processo de letramento científico.

Considerando a pertinência do ensino de ciências a partir da música, buscamos formas possíveis de realizá-lo de maneira acessível e de fácil reprodução nas mais diversas realidades sociais as quais as escolas estão inseridas. Assim entendendo, realizamos o nosso trabalho a partir dos calçados dos próprios alunos, possibilitando a ludicidade e o desenvolvimento da sua capacidade criativa. Buscamos estimular nos alunos as diversas sensações entendendo que “é imperativo aprendermos a usar os sentimentos, as sensações, as emoções e intuições, que são as bases da imaginação criadora” (Root-Bernstein; Root-Bernstein 2001 p.24).

Todo esse processo vai ao encontro da ludicidade. O lúdico é uma forma prazerosa de exercício da criatividade e deve ser estimulado a partir de brincadeiras (Read, 2013). Por isso, todas as atividades com os alunos foram experienciadas como uma brincadeira para que aprendessem ciências de forma espontânea e sutil.

Pozo e Crespo (2009) sugerem que o ensino de ciências deve ser abordado como um saber histórico e inacabado, levando os alunos a participarem de alguma forma do processo de elaboração dos conhecimentos científicos, expondo suas dúvidas e seus questionamentos. Este formato faz com que tais conhecimentos sejam abordados como um processo de construção e de busca de significados e interpretações, não restringindo a aprendizagem científica à repetição e reprodução de conhecimentos pré-concebidos e cristalizados como um produto pronto para o consumo.

Partindo da compreensão de que a aprendizagem significativa é uma boa alternativa para incrementar o ensino de ciências, procuramos desvelar a estrutura cognitiva preexistente, como conceitos e ideias disponíveis na mente dos alunos, acreditando que, a partir da identificação deste saber, se dará a aprendizagem significativa (Moreira, 2006). Sendo a música uma prática cotidiana na vida das crianças, vimos neste recurso um excelente promotor de “pontes cognitivas”, facilitador da aquisição de conceitos.

METODOLOGIA

As atividades planejadas foram realizadas com 50 alunos, com idade entre 7 a 8 anos, de duas turmas do 2º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal da periferia da cidade de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro/BRASIL. Neste ano de escolaridade é previsto no conteúdo curricular o estudo dos sentidos, o que inclui a audição e o som.

Foram trabalhados conceitos de física a partir da exploração de diversos sons produzidos por meio da utilização dos calçados dos próprios alunos. A primeira etapa incluiu o levantamento das concepções prévias dos alunos acerca dos parâmetros do som, resultando na identificação de que conceitos de alto e baixo para eles se confundiam com os de intensidade.

Estimulamos a percepção e associação de conceitos que têm confluência com a física e a música e suas relações com o corpo humano e a natureza. Antes de iniciarmos a atividade com os calçados, fizemos passeios pela escola a fim de que as crianças descobrissem e percebessem os diversos sons que poderiam ser emitidos e ouvidos a partir do nosso ambiente escolar. Também fizemos exercícios de silêncio e escuta da respiração, da pulsação, dos batimentos cardíacos e dos passos que podemos dar, ora lentos, ora rápidos. Os alunos puderam observar e perceber tais sons e ritmos em seus próprios corpos e na natureza, e puderam fazer comentários, associações e relatos orais sobre suas percepções.

Em seguida, os alunos foram levados a pensar sobre de onde vem o som. Tocando e percutindo em seus próprios corpos, compreendendo a partir dessas práticas que o som é proveniente de um movimento, de uma vibração. Logo depois, foi questionado com eles como o som se propaga no ambiente. Começamos a falar sobre as ondas sonoras, que se propagam pelo ar ou por outro material qualquer. Para ilustrar este fato utilizamos um telefone confeccionado pelos alunos com dois copos de iogurte e um barbante, no qual os alunos puderam experimentar falar uns com os outros aos pares.

Adiante trabalhamos com os parâmetros do som, como a frequência, a intensidade, a duração e o timbre. Estes parâmetros são utilizados também na música, porém foram descobertos em um laboratório de acústica e fazem parte do conteúdo de física dos últimos anos da educação básica no Brasil (Brasil, 2007).

Foram realizados 8 encontros de 1 hora cada, durante dois meses para abordarmos todos os conceitos.

Depois das atividades citadas começamos a trabalhar com os calçados dos próprios alunos, ideia inspirada em Schafer (2009). Propusemos uma grande roda com todos os alunos sentados no chão e que cada um tirasse os seus calçados e os colocassem à sua frente. Em seguida, os alunos foram motivados a bater os sapatos no chão de forma ritmada como se estivessem dando passos e podiam também bater livremente. Depois, cada aluno era convidado pelo professor a bater o seu par de calçados no chão e à medida em que o próximo aluno batia os seus calçados, todos podiam falar o que percebiam. Ora percebiam semelhanças entre o som dos calçados de um colega e outro, ora percebiam que o som dos calçados de dois colegas eram iguais e outras vezes diziam que o som dos calçados de um determinado colega era mais alto do que o do outro, um mais forte que o outro, e assim por diante. Em meio a esses exercícios veio um questionamento do professor sobre como poderíamos obter um som mais longo que aqueles que tinham sido apresentados até então. Os alunos pensaram um pouco e logo descobriram uma alternativa que respondesse ao questionamento. Começaram a esfregar os sapatos no chão, percebendo que daquela forma podiam emitir um som mais longo que aqueles que resultaram simplesmente das batidas no chão. Desta forma os alunos perceberam o que é um som alto ou baixo, fraco ou forte, curto ou longo e o timbre de cada calçado, bem como suas semelhanças com outros sons conhecidos por eles.

Todas as atividades foram analisadas durante o processo a fim de identificar as facilidades e dificuldades existentes e se o objetivo estava sendo atingido. Trata-se de uma pesquisa que busca verificar a eficácia do uso da música no ensino de ciências, entrelaçando teoria e prática, por esse motivo a

pesquisa-ação mostrou-se o método mais adequado. Buscamos evitar cair no praticismo vazio (Resende, Miranda, 2006), ancorando, o tempo todo, as ações à teoria mais abrangente do aprendizado significativo. A observação participante foi fundamental nesse processo.

RESULTADOS

Os alunos participaram das atividades propostas com muita alegria e motivação. Esta alegria pôde ser constatada por meio da observação participante e dos registros em vídeo feitos durante a realização das atividades.

Com as atividades efetivadas utilizando os calçados dos alunos para se ensinar acústica, verificamos que a maioria foi capaz de distinguir que o som do sapato de um determinado colega era mais alto que o som do sapato do outro (frequência), que alguns sapatos tinham sons fortes em relação a outros (intensidade), que tinham três colegas em que os sapatos tinham o mesmo som (timbre), mas os outros calçados tinham sons diferentes. A partir daí, os alunos se agruparam, espontaneamente, usando como critério os calçados de mesmo timbre. Quando foram questionados sobre como seria possível produzir um som com maior duração que aqueles, os alunos pensaram por alguns instantes e logo começaram a esfregar os sapatos no chão, respondendo satisfatoriamente à indagação por meio de sua própria descoberta.

Depois de trabalhados os conceitos de acústica, os alunos cantaram canções infantis como Escravos de Jó batendo os sapatos no chão de modo ritmado e também realizaram a sonorização de histórias de cunho educativo ambiental como Boitatá e os Fazendeiros, também do folclore brasileiro, que foi contada pelo professor e sonorizada de acordo com a criatividade dos alunos.

Além disso, fizeram também a reprodução de alguns sons relacionados aos fenômenos do ambiente tais como: som de chuva, som de cavalos marchando, som dos passos do monstro e dos passos de uma menina, som da tempestade, dentre outros. Durante estas atividades, vale ressaltar que os alunos pensavam, observavam os colegas, tentavam de uma forma e de outra e acabavam chegando a resultados satisfatórios. Desse jeito as crianças puderam trabalhar e compreender de forma divertida e lúdica o conceito de timbre.

CONCLUSÕES

Neste trabalho percebemos que a utilização de recursos envolvendo a música no ensino de ciências nos primeiros anos da escolaridade, funcionou eficazmente no processo de aprendizagem dos conceitos básicos de acústica dos alunos. De modo divertido, os alunos demonstraram ter acrescentado conteúdo às suas concepções prévias, apresentando uma compreensão mais apropriada de timbre, frequência, duração e intensidade, conceitos que a experiência sonora possibilitou aos alunos distinguir, distinção que no início das atividades eles não conseguiram realizar.

Todo o processo se deu sem a utilização de termos técnicos da física, tendo sido as atividades realizadas para a apreensão de noções gerais, próprias para o ensino de ciências voltado para os anos iniciais.

Os resultados alcançados quanto à assimilação dos conteúdos de acústica trabalhados bem como o estímulo e o interesse dos alunos pelas atividades realizadas foram satisfatórios e demonstraram que é importante investir em estratégias que envolvam a arte, a música e o lúdico no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF.
- HAGUIARA-CERVELLINI, N. (2003). *A musicalidade do surdo: representação e estigma*. São Paulo: Plexus Editora.
- KÁROLYI, O. (1990). *Introdução à Música*. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes.
- MILLECCO FILHO, L. A., BRANDÃO, M. R. E.; MILLECCO, R. P. (2001). *É Preciso Cantar: musicoterapia, cantos e canções*. Rio de Janeiro: Enelivros.
- MORAES, J. J. (1983). *O que é música*. Coleções Primeiros Passos, RJ: Ed. Zahar.
- MOREIRA, M. A. (2006). *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- POZO, J. I., & CRESPO, M. A. G. A. (2009). *Aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ed. Porto Alegre: Artmed.
- READ, H. E. A. (2013). *Educação pela arte*. Tradução de Valter Lellis Siqueira. São Paulo Editora WMF Martins Fontes.
- RESENDE, M.G., & MIRANDA, A.C.A. (2006). Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo. *Revista Brasileira de Educação*, 11(33), 511-518.
- ROOT-BERNSTEIN, R., & ROOT-BERNSTEIN, M. (2001). *Centelhas de gênios: Como pensam as pessoas mais criativas do mundo*. São Paulo: Nobel.
- SCHAFER, R. M. (2009). *Educação sonora: 100 exercícios de escuta e criação de sons*. São Paulo: Editora Melhoramentos.
- VICTORIO, M. (2008). *Impressões Sonoras – a música na arteterapia*. Rio de Janeiro: WAK Editora.

